تمرين ١: باستخدام if الشرطية يطبع تقدير الطالب بعد إدخال درجته

```
#include <iostream.h>
void main()
{   int d;   cout << "d= ";   cin >> d;
  if (d >= 90)
     cout << "A";
  else if (d >= 80)
        cout << "B";
     else if (d >= 70)
           cout << "c";
        else if (d >= 60)
              cout << "D";
           else cout << "f";

}
```

تمرين ٢: باستخدام عبارة if الشرطية اكتب برنامج يحسب قيمة S المعطاة بالصيغة.

$$S = \begin{cases} (x-3)^5 & , \; x > 10 \\ \sqrt{x^2-8} & ; \; 0 \leq x \leq 10 \\ x+6 & ; \; x < 0 \end{cases}$$

```
#include <iostream.h>
#include <math.h>
 void main()
 {  int x;   flout S;   cout << "\n x=";   cin >> x;
  if (x > 10)
     S = pow (x-3,5);
  else if (x<=10 && (x>=0)
        S = sqrt (pow(x,2) - 8);
     else   S = x + 6;
  cout << "\n S=" << S;         }
```

تمرين ٣: باستخدام if الشرطية اكتب برنامج يسمح بإدخال عدد صحيح من لوحة المفاتيح ثم يبين أن العدد المدخل موجب أم سالب أو زوجي أو فردي.

```
# include <iostream.h>
  void  main ( )
{   int a;     cout << "\n a=";   cin >> a;
    if (a > 0)
      cout << " ++ ";        // plus أو
    else  cout << " -- ";    // minus أو
زوجية  if (a % 2 == 0)
      cout << "event";
    else cout << " single";   }
```

2- أداة الاستفهام:

وصيغتها

```
exp1? exp2 : exp3 ;
```

حيث exp1 تعبير منطقي قيمته صح أو خطأ.

exp2 , exp3 تعابير.

إذا كانت قيمة exp1 محققة أي قيمته صح فإن exp1 = exp2

وعند عدم تحقق قيمة exp1 أي قيمته خطأ فإن exp1 = exp3

تمرين: باستخدام أداة الاستفهام اكتب برنامج يجد القيمة الصغرى لعددين صحيحين.

```
# include <iostream.h>
  void  main
{   int x, y, z;
    cin >> x >> y;
    z = x < y ? x : y;
    cout << "\n z = " << z;
```

يمكن استبدالها بتعليمة واحدة أي

```
cout << x < y ? x : y ;
```

باستخدام if

```
if (x < y)
   m = x;
else  m = y;
cout << m;
```

/ /

واجب = باستخدام أداة الاستفهام. اكتب برنامج يحسب القيمة الصغرى لثلاث أعداد. (أداة استفهام

3. عبارة Switch : تنفيذ حالة واحدة من بين عدة حالات.

تستخدم عبارة Switch في البرنامج من أجل تنفيذ حالة واحدة من بين عدة حالات، والخروج من عبارة Switch .

تتكون عبارة Switch من متغير تحكم يُدخل من لوحة المفاتيح وعدة عبارات case يلي كل عبارة case قيمة ولتكن val . إذا توافقت قيمة متغير التحكم مع القيمة التي تلي عبارة case ينفذ الأمر الذي يلي عبارة Switch ، وهكذا...

وصيغتها

```
Switch (exp)
 {
   case val1 :
     st1;
     break;
   case val2 :
     st2;
     break;
   case val3:
     st3;
     break;
   default:
     Stat;
 };
```

"إذا لم نضع break تنفذ جميع الأوامر"

case val2 : ← نقطتين

إذا لم تتوافق مع val1 ، val2، val3 تنفذ default

default اختيارية يمكن أن لا نضعها.

ملاحظة: في عبارة Switch الأمر break يستخدم من أجل الخروج من عبارة switch وعدم كتابة الأمر break يؤدي إلى تنفيذ جميع الأوامر St1, St2, St3.

والأمر default اختياري أي يمكن إهماله. غالباً تكون default للتذكير

/ /

مثال توضيحي عن عبارة Switch:

```
int n;
  cin>>n;
 switch (n)
 {   case 1:
       cout << "First";
        break;
     case 2:
         cout << "second";
          break;
      case 3:
          cout<< "Third";
           break;

 };
```

باستخدام عبارة Switch . اكتب برنامج يجمع ويطرح ويضرب ويقسم عددين صحيحين

```
# include<iostream.h>
  void main ( )
 { int a,b,S1, S2 , S3, n;    // تغير التحكم
   float S;
   cin>> a>>b;     cin>>n;
  switch (n)
  { case 1:    S1 = a+b;    cout << S1;   break;
    case 2:    S2 = a-b;    cout << S2;   break;
    case 3:    S3 = a*b;    cout << S3;   break;
    case 4:    if (b!=0)
                 S = float(a) / float(b);
               cout << S;    break;
  };
 }
```

215 صحيح لأن الناتج صحيح
2.0 / 5.0 يجب أن يكون الناتج حقيقي

float(a) تحويل عدد صحيح إلى حقيقي

}; ← نهاية Switch
} ← نهاية البرنامج

/ /

ملاحظة: إذا أردنا وضع default في عبارة Switch السابقة يمكن كتابة الأمر "إعادة إدخال الرقم". وذلك للتذكير.

تمرين: باستخدام Switch. اكتب برنامج يحسب محيط ومساحة مستطيل، محيط ومساحة مثلث، محيط ومساحة الدائرة.

```
# include <iostream.h>
# include <math.h>
# define PI 3.14
Void main ( )
int n;              متغير التحكم
float l, w, a, b, c, R, S1, S2
      كرمز له طول  أطوال أضلاع  نصف القطر
cin >> n;   cin>>l >> w;
cin >> a>>b >> c;   cin >> R;
Switch (n)
{ case 1 :
مساحة مستطيل   S1 = l * w;
محيط =          S2 = 2 * (l+w);
          cout << "\n S1 =" << S1 ;
          cout << "\n S2 =" << S2 ;
          break;
   case 2:
محيط المثلث     S3 = a+b+c;
                S4 = S3/2;
مساحة =         S5 = sqrt (S4 * (S4-a) * (S4-b) * (S4-c));
                cout << "\n S3 =" << S3 ;   cout << S5;
                break;
```

ملاحظة: من أجل تثبيت القيم في البرنامج بلغة C++ يمكن أن نستخدم أمر التوجيه (مكتبة) مثل define

وصيغته: قبل main

define␣اسم الثابت␣القيمة

مثل:

define␣m␣5

define␣PI␣3.14

define␣e␣2.7

ويمكن أن نستخدم الأمر const لا يلزم فاصلة منقوطة

وصيغته: بعد main

const اسم الثابت = القيمة ;

مثال:

const int n = 5;

```
        case 3 :
مساحة الدائرة  S6 = PI * pow (R,2);
   محيط :  S7 = 2 * PI * R;
           cout << S6;  cout << S7;
           break;
        };
        }
```

جملة التعليق :

أثناء كتابة البرنامج يمكن وضع ما يسمى بجملة التعليق وهي جملة توضيحية غير تنفيذية أي أن مترجم اللغة لا ينفذ جملة التعليق. وصيغتها

، كل شيء بعد الخطين لا ينفذ . جملة التعليق //

وتستخدم من أجل إلغاء تنفيذ العبارات التي تلي الخطين المائلين.

ويمكن وضع جملة التعليق بعد الخطين المائلين في بداية السطر أو في وسطه أو في نهايته.

يمكن إلغاء مقطع (عدة أسطر) باستخدام /*

------ */

المتغيرات الحرفية Char : وتتضمن الأحرف الكبيرة والصغيرة والأرقام والرموز والإشارات. كل متغير حرفي يشغل حجم في الذاكرة مقداره 1 بايت. وصيغته :

char اسم متغير ;

مثال : char c;

عند إعطاء قيمة للمتغير الحرفي يجب حصر هذه القيمة بين إشارتي التنصيص المفردتين.

مثال : c = 'A';

الحلقات التكرارية :